



**Annexe 3/4 au CR de l'AG 2021 de
MART du vendredi 7 octobre 2022**



M.A.R.T.

Mouvement d'Actions pour la Rade de Toulon et le littoral varois

Assemblée générale 2021

Partie publique

de 17h45 à 20 h

Document établi par André Trédé président



LE DÉPARTEMENT

La pollution de l'air sur la métropole



THÉMATIQUE MARITIME



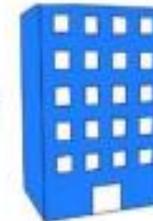
THÉMATIQUE TRANSPORTS TERRESTRES



THÉMATIQUE INDUSTRIE



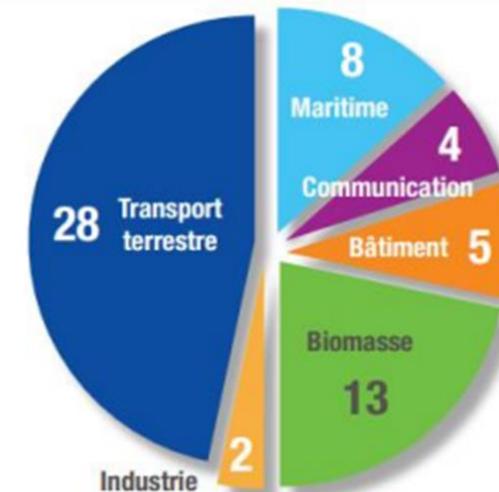
THÉMATIQUE BIOMASSE



THÉMATIQUE BÂTIMENT



THÉMATIQUE COMMUNICATION



Plan de Protection de l'Atmosphère sur le Var (PPA83)
Thématiques et répartition des actions

Approbation le 2 mars 2022



Document établi par André Trédé président

Deux projets : AIR83 et OZONE

Action 20.3 du PPA83



Challenge Air n°20 : Poursuivre la mobilisation du public sur la qualité de l'air



Action 20.3 : Mise en place d'un réseau de mesure de la pollution de l'air auprès du grand public

Porteur(s)	Les associations fédératives UDVN-FNE83, (Michel PIERRE) et MART (André TRÉDÉ) et les trois associations ACTEnergieS (Alain COLLET) ; TVD (Maurice FRANCESCHI) ; ToulonAvenir (Valentin GIES)
Partenaire(s)	Les associations membres des deux associations fédératives / AtmoSud / ARS
Échéance	Évaluation du concept sur 2020-2023 puis pérennisation
Impact sur la qualité de l'air / l'exposition des populations	Éléments d'analyse de l'action Information sanitaire et propositions d'améliorations
Acceptabilité sociale	Attendue : besoin d'une information locale pour la population
Coût	Env. 18 000€ sur 2 ans + subventions dédiées aux achats de capteurs
Faisabilité juridique	Action similaire à celles conduites dans d'autres régions

AIR83 : Mise en place d'un réseau de mesure de la pollution de l'air auprès du grand public

Convention signée avec MART

OZONE : Recherche des polluants Nox + COV = O3

Convention signée avec UDVN-FNE83

Union Départementale du Var pour la sauvegarde de la Vie et de la Nature

Polluants recherchés

Particules fines **PM2,5** et **PM10**

Oxyde d'azote **NO2**

Composés organiques volatils **COV**

Ozone **O3**



Document établi par André Trédé président



Nouvelles recommandations de l'OMS

(Organisation Mondiale de la Santé)

Seuil de référence
de 2005

Seuil de référence
de 2021



Année **10** $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 heures **25** $\mu\text{g}/\text{m}^3$



5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Année **20** $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 heures **50** $\mu\text{g}/\text{m}^3$



15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Pic saisonnier - $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 heures **100** $\mu\text{g}/\text{m}^3$



60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Année **40** $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 heures - $\mu\text{g}/\text{m}^3$



10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Les lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air sont établies d'après un examen et une **évaluation rigoureuse des données scientifiques** disponibles concernant la pollution de l'air et ses conséquences sur la santé.

1 μg = 1 millionième de gramme



Le matériel et l'équipe

Le PC220 professionnel de Trotec pour les PM (1 à 10 μ)
Le PMS (pour les PM_{2,5}) de Plantower
Et le Cairsens (NO₂, O₃, PM...) du groupe ENVEA,
Et le Flow2 de Plumelabs

L'équipe des projets « Air83 » et « Ozone » au travail



Tous nos résultats, analyses, rapports... sont sur le site de Capair83.fr et remis à Atmosud.

Notre micro station est composée de capteurs (NO₂, O₃ et PM) placés sur un rack et reliés à un hub, auxquels a été ajouté un flow. C'est un PC qui alimente le tout et effectue l'acquisition des valeurs acquises par le PMS. Une version entièrement autonome avec processeur intégré est maintenant disponible en 2 exemplaires.

Micro station autonome construite par JCI Bernengo



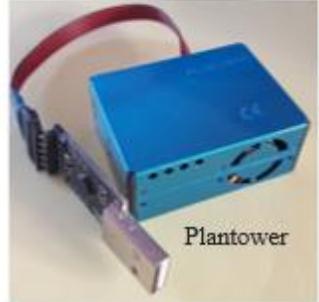
Des inter-comparaisons sont effectuées avec les stations d'Atmosud.



Document établi par André Trédé président



Trotec



Plantower



Envea



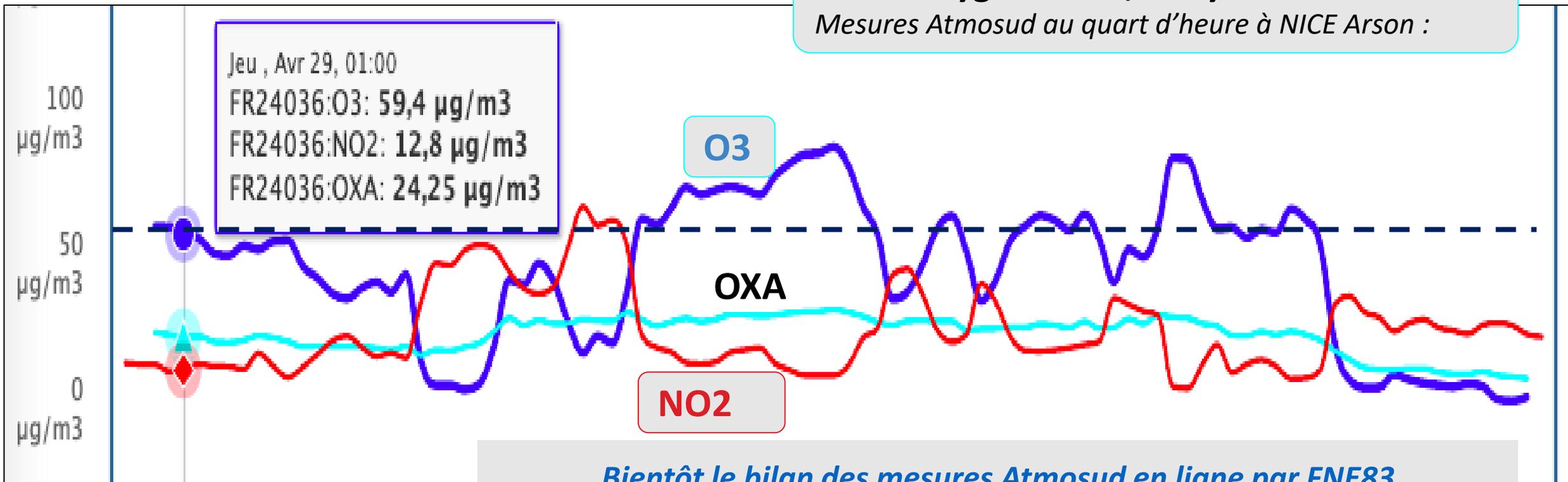
Flow2

LES POLLUANTS GAZEUX OXYDANTS NO2 et O3 s'auto-régulent : Pouvoir oxydatif de l'air OXA

mesures Atmosud présentées par FNE83 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

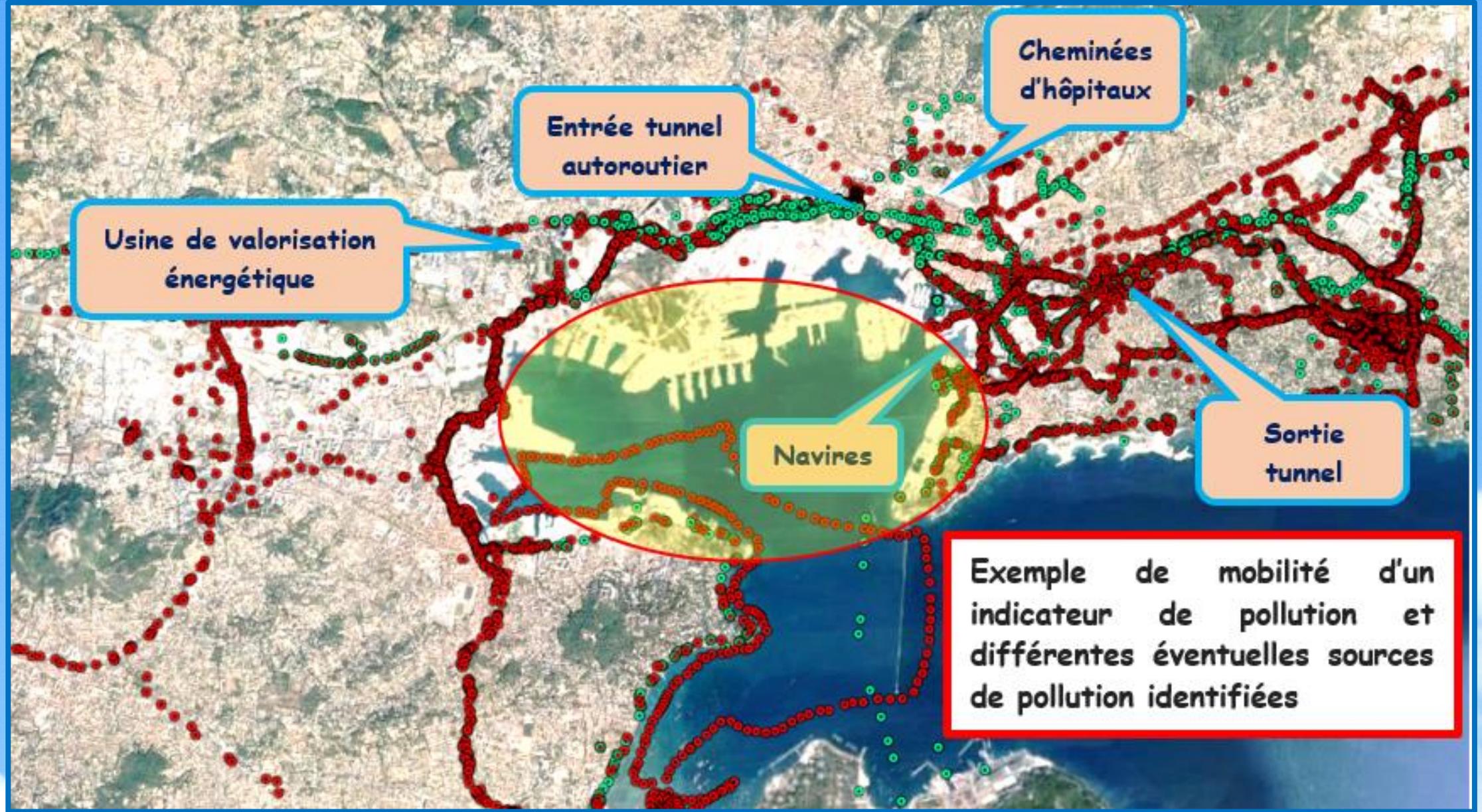
OXA : Oxygène actif, moyenne O3 et NO2

Mesures Atmosud au quart d'heure à NICE Arson :



Bientôt le bilan des mesures Atmosud en ligne par FNE83

Capteurs citoyens avec indicateurs de pollution, fixes ou mobiles

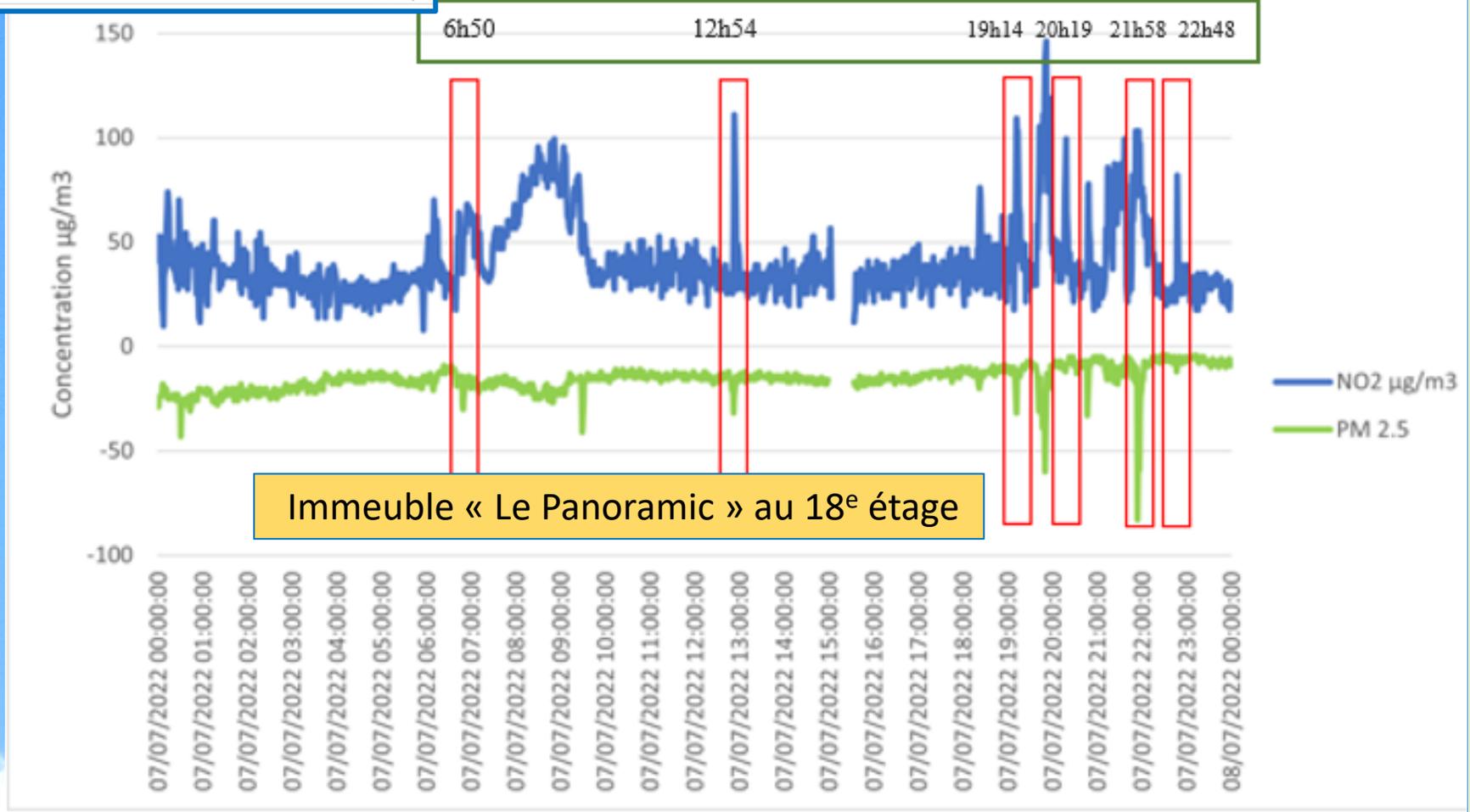


WEATHER FORECAST		
Jul 7, 00:00	25 °C 77 °F	5.4 kn 2.8 m/s
Jul 7, 06:00	24 °C 75 °F	8.9 kn 4.6 m/s
Jul 7, 12:00	25 °C 77 °F	13.4 kn 6.9 m/s
Jul 7, 18:00	28 °C 82 °F	17.3 kn 8.9 m/s
Jul 8, 00:00	27 °C 81 °F	5.8 kn 3.0 m/s

La pollution de l'air sur la métropole

Exemple de résultat avec nos micro-stations

Concentration en NO2 et PM le 7 juillet



Avec un vent d'Ouest, nos courbes constatent des pics correspondant aux départs et arrivées des navires.

Les zones encadrées en rouges coïncident avec les arrivées du Méga express 2 et du Pascal Lota ; aux départs du Méga express 2, du Méga Smeralda, du Méga Andrea, du Méga Regina et du Méga express.

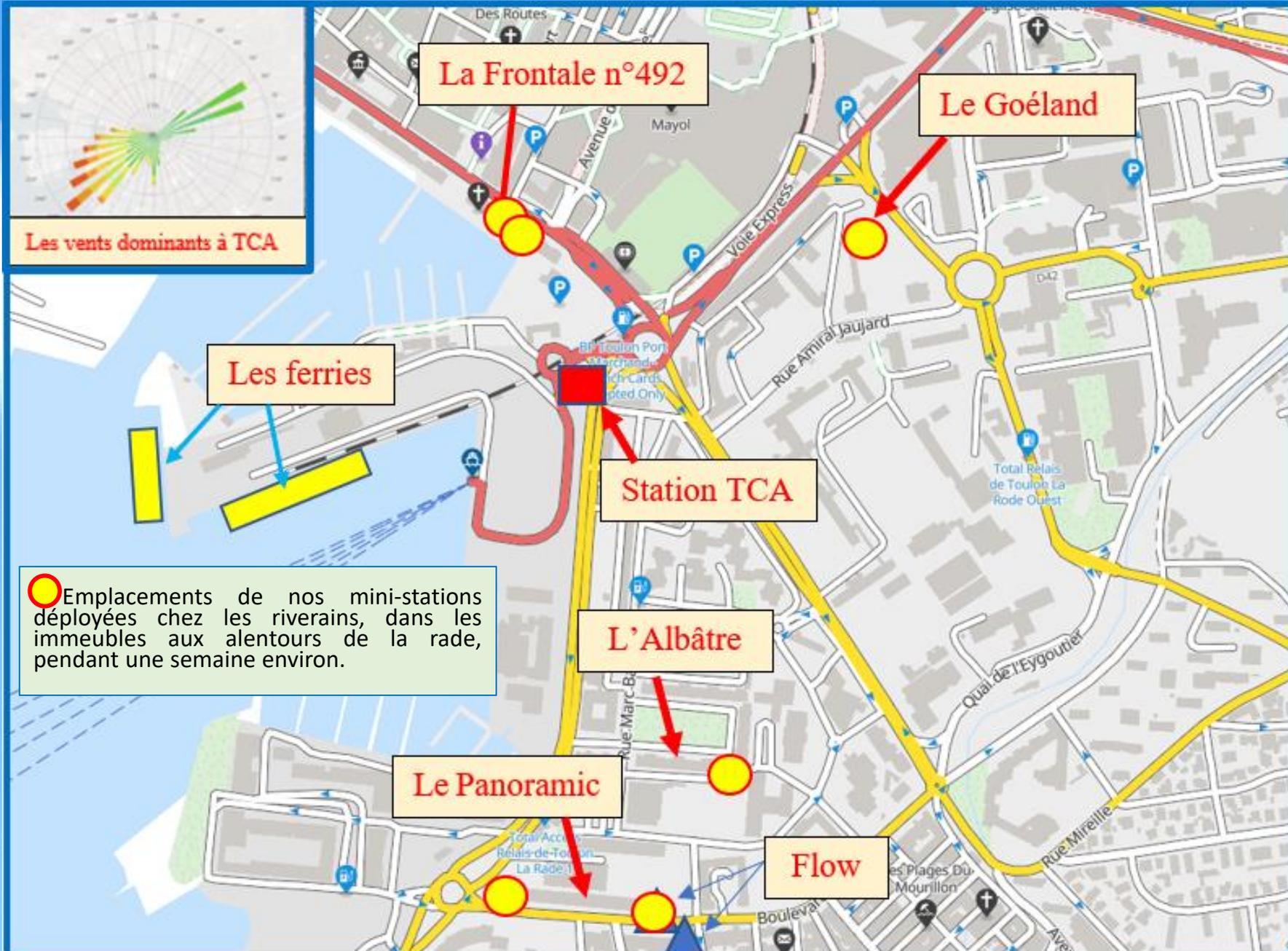
Les pics de 21h 58 et 22h 48 correspondent plus aux spécificités du trafic maritime vu que le trafic routier est plus faible à ces heures.

Figure 9: Résultats du Cairsens 10694 et du PMS n°3 le 07 juillet 2022

La pollution de l'air sur la métropole

Notre travail, nos résultats

Nous relevons pendant la période estivale, tous les jours, les **départs et arrivées des navires** en rade de Toulon, ainsi que la **force et direction du vent**.



● Emplacements de nos mini-stations déployées chez les riverains, dans les immeubles aux alentours de la rade, pendant une semaine environ.



Le Site de Capair83

(Capair83.fr)



et sa page
Facebook



[Accueil](#)

[Pollution & Santé](#)

[Actualités](#)

[L'air sur la métropole](#)

[Agir ensemble / Solutions](#)

[Rapports](#)

[Contact](#)



Accueil

Qui sommes-nous ?

Notre fédération **M.A.R.T**^{EQ} (**M**ouvement d'**A**ctions pour la **R**ade de **T**oulon et le littoral varois), créée le 21 mars 1997, est une association loi 1901, agréée en qualité d'association de protection de l'environnement au titre de l'article L141-1 du Code de l'environnement, dans le



Cap Air83 est un projet
dirigé par M.A.R.T

[Au sommaire](#)

[Qui sommes-nous ?](#)

Gérer la Page

Cap Air83

Meta Business Suite

- Messagerie
- Agenda
- Outils de publication
- Statistiques
- Fil d'actualité
- Applications professionnelles

Accueil

- Fil d'actualité
- Outils Messenger
- Ressources et outils
- Notifications
- Statistiques
- Espace Pubs
- Qualité de la Page
- Modifier les informations 1 nouvelle
- Paramètres 1 nouvelle

Promouvoir

Sa page Facebook et ses nombreuses publications



Cap Air83
@capair83 - Organisation à but non lucratif

+ Ajouter un bouton

Accueil À propos Événements Photos Plus

Promouvoir

Commencez à vendre avec Cap Air83 en quelques étapes

Il ne faut que quelques minutes pour configurer votre boutique : entrez les détails de votre entreprise, ajoutez les produits que vous voulez vendre et personnalisez la page d'accueil de votre boutique à l'image de votre marque.

Démarquer En savoir plus

Accéder à tous vos outils professionnels au même endroit

Créez et programmez des publications, gérez votre Messagerie, consultez les statistiques et plus encore dans la Meta Business Suite.

Ouvrir

Inviter vos amis à aimer votre Page

Plus de personnes peuvent voir vos publications dans le fil d'actualité si vos amis aiment votre Page et partagent des publications. Les invitations seront envoyées depuis André Trédé.

Rechercher des amis à inviter

Tredem Tredem **Inviter**

Créez une publicité [Voir tout](#)

Comment voulez-vous développer votre entreprise ?

- Créer une publicité**
Créez une publicité avec du texte, des photos ou des vidéos pour promouvoir votre entreprise.
- Booster une publication**
- Publicités automatisées**
Diffusez des publicités personnalisées qui s'ajustent avec le temps pour vous aider à obtenir de meilleurs résultats.

Outils Facebook Business gratuits

- Vendez vos produits**
Configurez une boutique sur votre Page pour commencer à vendre des produits en ligne.
- Ajoutez des réservations de rendez-vous**
Affichez vos services et votre disponibilité afin que les personnes puissent prendre rendez-vous.
- Organisez des événements en ligne payants**
Créez des événements en ligne que les participants peuvent rejoindre en payant l'accès.

Créer une publication

Photo / vidéo Revoir des messages Humour/Activité

Créer En direct Événement Offre

Cap Air83
4 min

Une étude récente qui prouve la relation cancer du poumon et particules fines de la pollution de l'air.
https://www.lemonde.fr/_comment-les-particules-fines-



0 Personnes touchées 0 Interactions - Score de diffusion

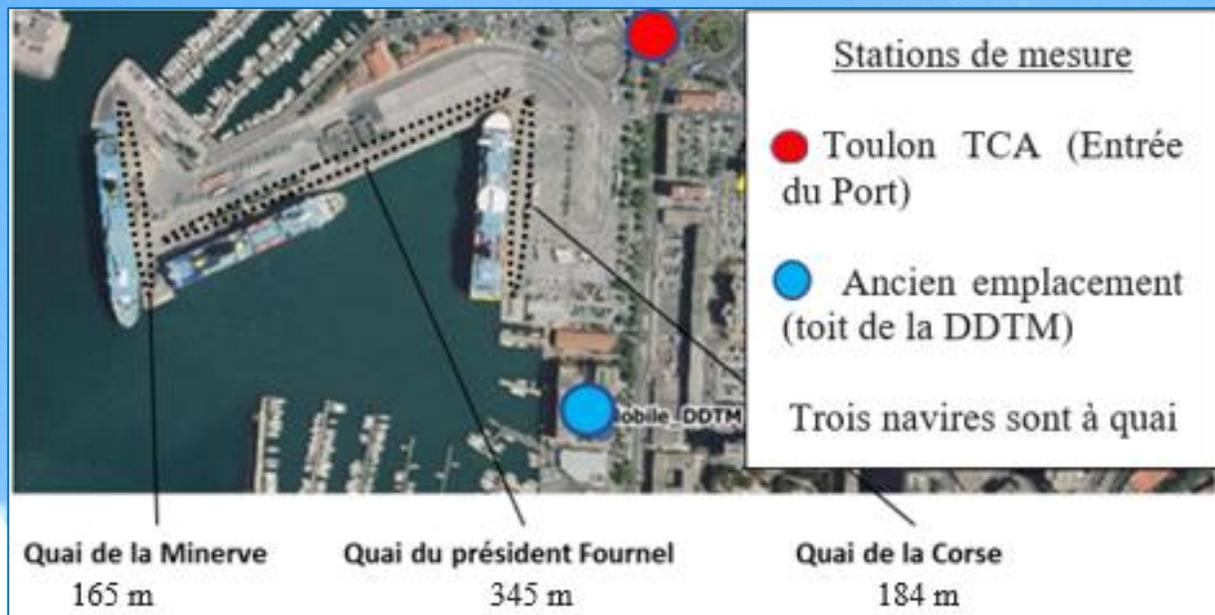
Booster la publication

La pollution de l'air sur la métropole

Les études et données de base d'Atmosud

(Association de surveillance de la qualité de l'air de la région PACA, agréée par le ministère de la Transition Écologique)

- Atmosud a réalisé des études et bilans pour l'évaluation de l'impact de la pollution de l'air issue de l'activité portuaire :
- ✓ en 2017 : l'étude « SYMPIC »
- ✓ En rade de Toulon bilans de la qualité de l'air de la période d'été 2020 et 2021
- ✓ En cours : Suivi pour la période du 15 juin 2021 au 31 octobre 2022
- ✓ « Aer Nostrum », projet européen (2020-2023)

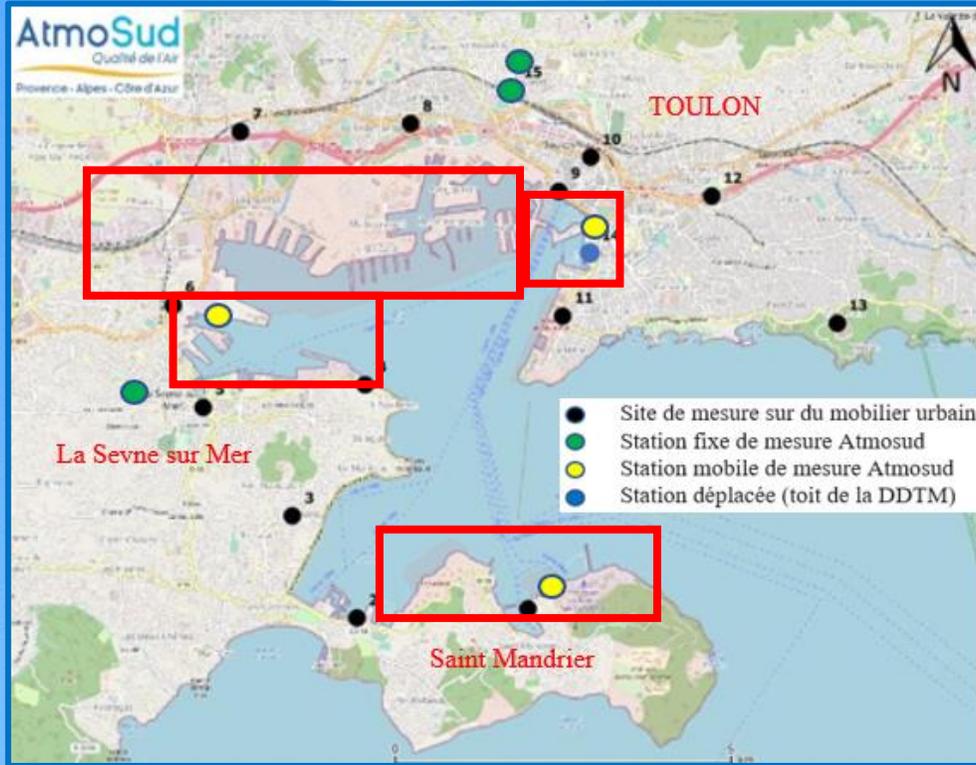


- Les navires émettent des polluants issus de la combustion des carburants (similaire aux transports routiers) :
 - Sous forme particulaire : PM10, PM2.5, métaux, sulfates, carbone suie...
 - Sous forme de gaz : oxydes d'azote (NOx, dont le dioxyde d'azote NO2), dioxyde de soufre (SO2), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO2)
- A Toulon et La Seyne, les émissions du secteur maritime représentent 8% des émissions de particules fines PM2.5 et 42% des émissions d'oxydes d'azote NO2.



La pollution de l'air sur la métropole

Méthodologie et résultats d'Atmosud

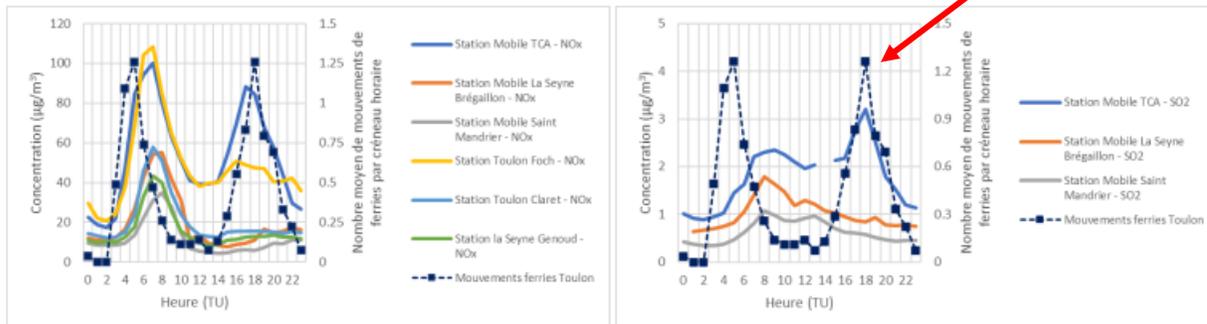


Les emplacements où se trouvaient les capteurs ont été considérés sous une influence soit urbaine (plutôt le matin), soit avec un impact routier ou portuaire (plutôt l'après-midi).

Aucun dépassement des (anciennes) valeurs limites réglementaires horaires et journalières des polluants (NO₂, SO₂ et PM_{2,5}).

Pics relevés associés aux panaches des navires. Pour les PM_{2,5} pics partagés entre activités urbaines et rade de Toulon. Mise en évidence des PM par les navires

Figure 14 : Profil horaire des mouvements de ferries sur les quais de Toulon/TCA et relation avec le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote du 15/06/2021 au 30/09/2021



Les nouvelles lignes directrices de l'OMS sont dépassées sur 24 h pour NO₂ et PM_{2,5} sur presque tous les sites de mesures comme les grands centres urbains.



La pollution de l'air sur la métropole

Des avancées

- ① Depuis le **1^{er} janvier 2020**, l'OMI (Organisation Maritime Internationale) impose une limitation à **0.5% de la teneur en soufre des carburants** utilisés par les navires,
- ② Depuis **2019** **plan** « **Escales Zéro Fumée** » sur 3 ans (Région),
- ③ **Carburant limité à 0,1% de teneur en soufre**, à partir de la bouée d'atterrissage soit à 3 milles nautiques (ou 5,6 Kms).
- ④ **Journées Méditerranéennes de l'Air** au sujet des ports.
- ⑤ **Signature du PPA83** (Plan de protection de l'atmosphère) **le 2 mars 2022** avec ses actions ciblées.
- ⑥ **Le raccordement électrique** à Toulon pour les 3 quais, opérationnel en 2023, ne concerne que les arrêts de + de 2 h. Cependant il faudra encore attendre que les navires soient équipés ! **A plus long terme le môle d'armement et Brégaillon sont prévus.**
- ⑦ **Suivi des aménagements** (électrification), **amélioration de la modélisation**
- ⑧ **L'OMI** (Organisation Maritime Internationale) a approuvé, le **10 juin 2022**, la création d'une **zone ECA** (contrôle des émissions d'oxydes de soufre et de particules) qui **s'étendra** sur **toute la Méditerranée dès 2025**.
- ⑨ Bientôt une **ZFE (Zone de Faible Emission)** impactera tout ou partie du territoire. Un report de 2 ans (soit **ZFE en 2026**) a été demandé au Ministre par le député Yannick Chenevard (pénurie de composants ou les retards de livraison). La loi oblige pour > 150 000 ha une ZFE avant le 31/12/2024. Le ministre maintient le 1 janvier 2023 (VM du 5/10/2022)
- ⑩ Le **BHNS** annoncé pour 2024 ne roulera **pas avant 2026**. Modification du tracé vers Ollioules et La Seyne.
- ⑪ **Des dates :**

2019 l'Europe condamne la France.

MTPM s'engage sur une ZFE fin 2020. La CE condamne le gouvernement 10 M d'€

Ce 19 septembre, le rapporteur public a recommandé au Conseil d'État de condamner

le gouvernement à payer 20 millions d'euros. La raison : il ne réduit pas assez la pollution de l'air.



Document établi par André Trédé président

modélisation

24/09/2021 - 12:00:00 : NO₂ [0.0 , 2.7] mcg/m³

